

CPP 程式設計題

命題者：LLA

題目名稱(中文/英文)：簡單多項式微分/Differentiating polynomial

主要測試觀念： 程式基礎

Basics

- ☒ C++ BASICS 1
- ☐ FLOW OF CONTROL
- ☒ FUNCTION BASICS
- ☐ PARAMETERS AND OVERLOADING
- ☒ ARRAYS
- ☐ STRUCTURES AND CLASSES
- ☐ CONSTRUCTORS AND OTHER TOOLS
- ☐ OPERATOR OVERLOADING, FRIENDS, AND REFERENCES
- ☐ STRINGS
- ☒ POINTERS AND DYNAMIC ARRAYS

Functions

- ☐ SEPARATE COMPILATION AND NAMESPACES
- ☐ STREAMS AND FILE I/O
- ☐ RECURSION
- ☐ INHERITANCE
- ☐ POLYMORPHISM AND VIRTUAL FUNCTIONS
- ☐ TEMPLATES
- ☐ LINKED DATA STRUCTURES
- ☐ EXCEPTION HANDLING
- ☐ STANDARD TEMPLATE LIBRARY
- ☐ PATTERNS AND UML

題目說明： 小明的微積分非常的不好，作業都寫不出來。讓我們救救他的微積分。

實作三個 function:

- void Differential(int* coefficients)，裡面不能有 printf 或是 cout
- void Differential(int* coefficients, int times)，裡面不能有 printf 或是 cout
- void Print(int* coefficients)

每筆測資都會如下圖，依序呼叫 function，實作時 main 中必須包含下圖程式：

```
// method 1 differential
Differential(coefficients, times);

// method 2 differential
for (int i = 0; i < times; i++)
{
    Differential(coefficients);
    Print(coefficients);
}
```

輸入說明：多筆測資且一定可微分，直到 EOF。

第一行輸入 N 與 T，N 為多項式的係數，T 為要微分幾次 (N >= T >= 1)。

接下來輸入 N 個整數。

例如，係數為 1 2 3，多項式為 $1x^2 + 2x + 3$

輸入皆為整數。

輸出說明：如範例輸出，第一行為最終結果，第二行開始為單次微分結果。

IO 範例：

	Sample Input	Sample Output
第一組測資與輸出	3 2 1 2 3	2 2 2 2

第二組	4 3 -1 5 2 6	-6 -3 10 2 -6 10 -6
第三組	3 2 2 0 5	4 4 0 4
附屬資料： <input checked="" type="checkbox"/> 解答程式：source.cpp <input checked="" type="checkbox"/> 測試資料：input.txt, output.txt		
<input checked="" type="checkbox"/> 易，僅需用到基礎程式設計語法與結構 <input type="checkbox"/> 中，需用到多項程式設計語法與結構 <input type="checkbox"/> 難，需用到多項程式結構或較為複雜之資料型態或結構		
解題時間：10 分鐘。		
其他註記： 助教是個好人		